Version 03/01

CE

(D) FI-Tester

Seite 3 - 18

(GB)

Page 19 - 33

Best.-Nr. / Item-No.: 12 05 20

CONRAD

100 % Recycling-Papier.

Chlorfrei gebleicht.

(D) Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic GmbH.

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 2001 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany.

(GB) Imprint

These operating instructions are published by Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, 92240 Hirschau/Germany

No reproduction (including translation) is permitted in whole or part e.g. photocopy, microfilming or storage in electronic data processing equipment, without the express written consent of the publisher.

The operating instructions reflect the current technical specifications at time of print. We reserve the right to change the technical or physical specifications.

© Copyright 2001 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany.

*01-02/WM

100 % recycling paper.

Bleached without chlorine.

Ⓓ Inhalt

Seite

Bestimmungsgemäße Verwendung. 3

Handhabungs- und Sicherheitshinweise. 4

Funktionsweise und Inbetriebnahme. 5

Prüfung Schutzkontaktsteckdose 10

Prüfung Fehlerstromschutzschalter. 13

Technische Daten 17

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der FI- Tester darf nur an Schutzkontaktsteckdosen (Schuko-Steckdosen) mit 230V/50Hz betrieben werden. Es dient zur Anzeige der korrekten Verdrahtung des Anschlusses einer Schutzkontaktsteckdose im Hausbereich und zur Prüfung des Fehlerstromschutzschalters mit dem Nennstrom von 10mA, 30mA, 100mA, 300mA und 500mA. Das Testgerät ist für den Innengebrauch zugelassen und darf nicht im Freien oder in Feuchträumen zur Steckdosen- bzw. FI- Prüfung angeschlossen werden.
Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben führt zur Beschädigung dieses Produktes. Außerdem ist dies mit Gefahren wie z.B. Kurzschluß, Brand, elektrischer Schlag usw. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden! Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

‘TEST-ABORTION’

is displayed.

If the key is not pressed during the countdown, the FI-test is carried out.

If the fault-current circuit breaker does not trip,

‘NO FI:xxxmA’

appears on the display.

If the fault-current circuit breaker trips, the tripping time for the adjusted tripping current is displayed

‘xxxmA-xxx.xms’.

After the FI- test, press the key to return to the start with the socket test.

This FI- Tester features a LOWBAT detection, i.e. the tester recognises when the batteries become too weak. The FI- tester checks the condition of the batteries in regular intervals. Empty batteries are detected at a voltage of approx. U > 4,2V; afterwards the program cannot be continued. The device switches of after the next keystroke. In this case,

‘BATTERY EMPTY’

appears on the display.

The FI- Tester switches off automatically (AUTO POWER OFF) if no key is pressed for approx. 2 minutes, or 2 minutes after the last key-

Das möglicherweise entstandene Kondenswasser könnte dabei zur Zerstörung des Gerätes führen.
Vermeiden Sie starke Magnetfelder, die z.B. in der Nähe von Maschinen vorkommen.

Handhabung des FI- Testers
Überprüfen Sie das Gerät vor jedem Einsatz auf eventuelle Beschädigungen. Weist es augenscheinlich einen Defekt auf, darf es nicht weiter benutzt werden. Eine Wartung oder eine Reparatur darf nur von eingewiesenem Fachpersonal erfolgen, das mit den damit verbundenen Gefahren sowie den einschlägigen Vorschriften vertraut ist.
Vor jedem Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen sind alle angeschlossenen Geräte von dem FI- Tester abzutrennen.

Sicherungswechsel
Vor dem Sicherungswechsel ist der FI- Tester unbedingt auszustecken.
Es ist sicherzustellen, daß nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung geflickter Sicherungen oder Überbrücken des Sicherungshalters ist unzulässig.

Achtung:
Der Sicherungswechsel darf nur von einer Fachkraft durchgeführt werden, die mit den damit verbundenen Gefahren und den einschlägigen Vorschriften vertraut ist.

Funktionsweise und Inbetriebnahme

Bei allen FI- Automaten wird angegeben, diese mindestens einmal im Monat durch Drücken des Tasters am Gerät selbst auszulösen. Aber bei diesem Test wird nur kontrolliert, ob der FI richtig ange-

If the FI- Tester displays "CONNECTION OK",

‘START PRE-TEST’

appears on the display after the next keystroke.

During this pre-test a test current of approx. 3mA for 200ms flows between phase conductor and protective conductor. The circuit breaker must not yet trip at this test current.

During this pre-test also a high-resistive earth contact can be detected:
if during the measurement the voltage at the protective conductor becomes U > 50Veff, the test is aborted within a few milliseconds and the following error message is displayed

‘EARTH HIGH-RESISTIVE’

If the fault-current circuit breaker already trips despite this low test current, the required tripping time appears alternating with the error message

‘PRE: f=xxx.xms’
‘PRE-TEST ERROR’

If the circuit breaker does not trip,

‘PRE-TEST OK’

appears.

If the pre-test has been passed successfully, next the tripping current indicated on the fault-current circuit breaker must be adjusted on the tester.

Tritt während eines Meßvorganges am Schutzleiter eine Spannung von U>50Veff auf, wird der Test innerhalb weniger Millisekunden abgebrochen und die Fehlermeldung "ERDE HOCHOHMIG" ausgegeben.

Hinweise zur Messung

Es wird empfohlen, vorab mit einem Phasenprüfer an allen drei Anschlüssen der Steckdose zu testen, ob die Phase da ist, da dieses Gerät keine Erdsonde besitzt. Die Phase darf dabei nur an einer der beiden Buchsen anliegen, niemals an den Federkontakten der Steckdose.

Beachten Sie, daß für eine fehlerfreie Messung alle Verbraucher ausgeschaltet sein müssen wegen eventuellen Ableitströmen oder Fehlerströmen, die diese verursachen.

Auch Ableitströme im Stromkreis hinter der Fehlerstromschutzeinrichtung können die Messung beeinflussen.

Ebenso können Potentialfelder von anderen Erdungseinrichtungen die Messung beeinflussen.

Betriebsmittel, die hinter einer Fehlerstromschutzeinrichtung angeschlossen werden, wie z.B. Kondensatoren oder umlaufende Maschinen, können eine wesentliche Verlängerung der ermittelten Auslösezeit verursachen.

Bei einer Meßschaltung ohne Sonde beeinflußt eine eventuell vorhandene Spannung zwischen Schutzleiter und Erde die Messung.

Bedienung

Mit der Taste wird der FI- Tester eingeschaltet (Taste kurz drücken), durch das Programm geführt und auch wieder ausgeschaltet (Taste länger als ca. 2,5 Sekunden drücken). Wenn die Taste ca. 2 Minuten lang nicht gedrückt wird, schaltet sich das Gerät von selbst aus (AUTO POWER OFF).

In jedem Programmteil zeigt ein "blinkender Pfeil nach unten" am Zeilenende an, daß man mit einem Tastendruck weiterfahren kann.

‘!!DANGER!!’

is displayed.

f: if the socket was properly connected and the earthing contact plug correctly inserted,

‘CONNECTION OK’

appears on the display. Only when this message "CONNECTION OK” appears can the fault-current circuit breaker be tested.

If an error occurs you must contact an electrician! Do not try to rectify defects yourself! Danger for your life!

Note:
Multiple errors are very difficult to detect. If, e.g. there is no neutral connection and the F2 fuse (250mA quick-acting) is defect: in this case the message ‘TURN PLUG’ is always displayed, also when the phase conductor and the neutral conductor are interchanged (i.e. when the plug is turned).

Note:
If the phase exists (no matter where!) at the socket outlet and the tester displays the message "CIRCUIT OPEN - DANGER”; the first fuse F1 (500mA time-delay) is faulty.

The two pins of the earthing contact plug usually have contact with the phase conductor and the neutral conductor. If, however, also the protective conductor has phase, the message "TURN PLUG” might appear in the display, because this error is not detected. After the plug has been turned, the device displays "CONNECTION OK”!

Steckbrücke danach wieder auf die Position, die mit "Ubat" beschriftet ist.
Beachten Sie, daß nach dem Akku- bzw. Batteriewechsel der Displaykontrast nachgestellt werden muß.
Bevor das Batteriefach wieder zugeschraubt wird, kann mit der anderen Steckbrücke (Jumper) die Sprache eingestellt werden.
Falls für den Betrieb des FI- Testers Akkus verwendet werden, so sind diese nach den Angaben auf dem Akku aufzuladen; beachten Sie auch die Angaben des Akkuherstellers.

Sprachkodierung
Mit der anderen Steckbrücke (Jumper "GER-engl") wird die Sprache kodiert. Es besteht die Auswahl zwischen Deutsch (Position "GER") und Englisch (Position "engl"). Beim nächsten Einschalten des FI- Testers wird auf die hier eingestellte Sprache umgeschaltet. Schrauben Sie das Batteriefach danach wieder zu.

Displaykontrast
Nach einem Batterie- bzw. Akkuwechsel oder nach längerem Gebrauch muß der Display- Kontrast neu eingestellt werden. Mit dem Drehrad "Cont" kann der Displaykontrast im Spannungsbereich von ca. 3,9V bis 6,6V gut lesbar eingestellt werden. Dies bedeutet, daß das Display bei einer Spannung U < 3,9V nicht mehr ablesbar ist. Wenn also die Batterien oder Akkus gewechselt wurden, das Gerät mit einem Tastendruck eingeschaltet und trotz Verdrehen des Kontrastreglers am Display nichts lesbar ist, muß die Spannung der Batterien bzw. Akkus geprüft werden.

Stromaufnahme
Die Stromaufnahme beträgt im eingeschalteten Zustand etwa 10mA; wenn der FI- Test gerade ausgelöst wird, beträgt die Stromaufnahme max. 50mA (für max. 200ms), im ausgeschalteten Zustand etwa 5µA.
Bei Verwendung von Batterien ist zu empfehlen, diese trotzdem herauszunehmen, wenn das Gerät über lange Zeit nicht betrieben wird

appears on the display.
If the memory contains data,

‘DATA MEMORY:’
appears. The memory is displayed by pressing the key. A flashing "M” (for "MEMORY”) indicates that the data are from the previous test and not from the current test.

‘xxxxxxxxxxxxxxM’
Following the next short keystroke, the data memory is deleted; the data memory is only retained if the device is turned off (hold key pressed or by AUTO POWER OFF).

If the FI- Tester is not connected to a socket outlet,

‘CIRCUIT OPEN’
‘!!DANGER!!’

appear alternately on the display.

Before performing the test, we recommend to check all three connections of the socket for phase with a phase tester since this test device does not feature an earth probe. The phase must only occur at the two jacks and never at the spring contacts of the socket outlet.

Make sure that the main fuse (FI) and the circuit fuse (circuit breaker or screwed-type fuse) in the fuse box are turned on and in good condition. Now plug the earthing contact plug of the FI- Tester into the earthing contact socket to be tested. Make sure that the plug is firmly connected to the socket outlet to guarantee good contact and to avoid error displays.

There are 6 possible messages that can be displayed (a to f)

Falls sich Daten im Speicher befinden, erscheint

'DATENSPEICHER: '

Dieser wird bei Tastendruck angezeigt. Zur Erkennung, daß es sich um Daten aus dem letzten Test handelt und nicht um aktuelle, blinkt ein "M" als Kennzeichen für "MEMORY"

'xxxxxxxxxxxxxx M'
Beim nächsten kurzen Tastendruck wird der Datenspeicher gelöscht; der Datenspeicher bleibt nur erhalten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird (mit einem langen Tastendruck oder durch AUTO POWER OFF).

Wenn der FI- Tester mit keiner Steckdose verbunden ist erscheint im Wechsel

'STROMKREIS OFFEN'
' !! GEFAHR !! '

Es wird empfohlen, vorab mit einem Phasenprüfer an allen drei Anschlüssen der Steckdose zu testen, ob die Phase da ist, da dieses Gerät keine Erdsonde besitzt. Die Phase darf dabei nur an einer der beiden Buchsen anliegen, niemals an den Federkontakten der Steckdose.

Vergewissern Sie sich, daß die Hauptsicherung (FI) und die Stromkreissicherung (Leitungsschutzschalter oder Schraubsicherung) im Sicherungsschrank eingeschaltet bzw. in Ordnung ist. Stecken Sie nun den Schukostecker des FI- Testers in die zu testende Schutzkontaktsteckdose. Achten Sie auf einen festen Sitz des Schutzkontaktsteckers um einen sicheren Kontakt zu gewährleisten und Fehlanzeigen zu vermeiden.

First disconnect the FI-Tester from the socket outlet and turn it off (hold key pressed). Use a screwdriver to unscrew the battery compartment on the back of the tester. Then plug the jumper marked "GND" and "Ubat" to position "GND". Now you can remove the old batteries and replace them by new ones. Also storage batteries can be used. Put the jumper back to the position marked "Ubat".

Please notice that the contrast of the display must be readjusted after a battery replacement.

Before closing the battery compartment the language can be adjusted via the other jumper. If storage batteries are used, these must be recharged as indicated on the battery or according to the instructions of the storage battery manufacturer.

Language coding

The other jumper ("GER-engl") serves for language coding. The choice is between German (position "GER") and English (position "engl"). The next time the FL- Tester is switched on the language is set according to the position of the jumper. Close the battery compartment by tightening the screw.

Display contrast

Following a battery replacement or after prolonged use the contrast of the display needs to be readjusted. By turning the knob marked "Cont" the display contrast in the voltage range between 3,9V and 6,6V can be adjusted in an easy-to-read manner. For voltages of U < 3,9V this means that the display is no longer readable. If the batteries have been replaced, the device been turned on by pressing the key and if, despite turning the contrast knob, the display is not readable, the voltage of the batteries must be checked.

Current consumption

When the device is switched on, the current consumption is approx. 10mA; when the FI- test is tripped, the current consumption is max. 50mA (for max. 200ms), in off-position it is approx. 5µA.

f: falls die Steckdose richtig angeschlossen und der Schukostecker richtig herum eingesteckt wurde, erscheint

'ANSCHLUSS OK '

Nur wenn diese Meldung "ANSCHLUSS OK" erscheint, kann der Fehlerstromschutzschalter geprüft werden.

Verständigen Sie bei einem Fehler unbedingt einen Elektrofachmann! Versuchen Sie nicht selbst, den Fehler zu beheben! Es besteht Lebensgefahr!

Hinweis:
Mehrfachfehler können nur sehr schwer erkannt werden. So z.B. wenn keine Neutralverbindung besteht und die Sicherung F2 (250mA flink) defekt ist: dann erscheint im Display immer "STECKER DREHEN", auch wenn die Phase und der Neutralleiter vertauscht werden (also der Stecker gedreht wird).

Hinweis:
Wenn an der Steckdose die Phase vorhanden ist (egal wo!) und das Gerät meldet "STROMKREIS OFFEN - GEFAHR", dann ist die erste Sicherung F1 (500mA träge) defekt.

An den beiden Stiften des Schutzkontaktsteckers liegt normalerweise die Phase und der Nulleiter an. Wenn nun am Schutzleiter auch noch die Phase anliegt, erscheint im Display evtl. "STECKER DREHEN", da dieser Fehler nicht erkannt wird. Nach Drehen des Steckers meldet das Gerät "ANSCHLUSS OK"! Auch der Vortest meldet "VORTEST OK" und beim realen FI- Test erscheint "KEIN FI: xxxmA", da der FI in dieser Konstellation nicht auslösen kann!

purpose, switch the FI- Tester on and then insert the earthed plug into the earthed socket outlet. The condition of the socket outlet is then indicated on the single-line display.

If the socket is connected correctly, it is possible to check all common fault-current circuit breakers (FI-devices) for safe operation.

Before the actual FI- test, a pre-test is conducted. During this pre-test, a test current of approx. 3mA flows between the phase and the earth contact for 200ms. The fault-current circuit breaker must not yet trip at this test current. Only when the pre-test has been executed successfully is the actual FI- test commenced.
For this purpose, first the fault protection current indicated on the FI- device must be adjusted on the FI- Tester. Subsequently, a countdown is launched. When the countdown is finished, the adjusted current is applied between phase and earth contact for max. 200ms. Then, either the tripping time of the FI- device is displayed or, if the FI- device has not tripped, an error message appears.
If during a measurement a voltage of U>50Veff occurs at the protective conductor, the test is aborted within a few milliseconds and the error message "EARTH HIGH-RESISTIVE" is displayed.

Notes concerning the measurement
It is recommended to use a phase tester to check all three connections of the socket for phase, since this device does not feature an earth probe. The phase must occur only at the two jacks and never at the spring contact of the socket.
To ensure a correct measurement, please observe that all consumer installations must be switched off since they might cause leakage or fault currents.
Also leakage currents occurring in the electric circuit after the fault-current protective device may affect the measurement.
Potential fields of other earthing devices may equally affect the measurement.

tritt während eines Meßvorganges am Schutzleiter eine Spannung von U>50Veff auf, wird der Test innerhalb weniger Millisekunden abgebrochen und eine Fehlermeldung ausgegeben

'ERDE HOCHOHMIG '

Wenn der Fehlerstromschutzschalter trotz diesem geringen Prüfstrom schon auslöst, erscheint die benötigte Auslösezeit mit der Fehlermeldung im Wechsel

'VOR: f=xxx.xms '
'VOR- TEST FEHLER'

Wenn der FI nicht auslöst erscheint

'VOR- TEST OK '

Nach bestandenem Vortest muß als nächstes nach kurzem Drücken der Taste der FI- Strom eingestellt werden, der auf dem FI- Automaten angegeben ist

'WAHL FI-STROM: '

Hier besteht die Auswahl zwischen 10mA, 30mA, 100mA, 300mA und 500mA. Mit jedem Tastendruck wird die Anzeige weitergeschaltet

'* FI= 10 mA *'
'* FI= 30 mA *'
'* FI= 100 mA *'
'* FI= 300 mA *'
'* FI= 500 mA *'

Handling and Safety Instructions

General information

The FI- Tester has left our factory in compliance with all relevant safety specifications. To preserve this state and to ensure safe operation of the device, the safety instructions and warnings of this operating manual must be observed! Being an electronic device, the FI- Tester is to be treated with all due caution and care. Non-compliance with the instructions given or improper use may damage or even destroy the product or other modules and devices that are connected to the unit.

Possible health hazards!
If used properly, the FI- Tester does not represent a hazard to your health.
Electric devices such as the FI- Tester must be kept out of reach of children! If used in educational facilities and workshops, the use of the FI- tester is to be supervised by the teacher in charge. In industrial facilities, the safety regulations laid down by the professional trade association for electrical equipment and facilities must be observed.

Ambient conditions
The FI- Tester is not protected against arcing over and must not be used in industrial power installations. Do not use the FI- Tester in rooms or environments that could contain combustible or caustic gases, fumes or dust. The device must not become damp or wet. After the FI- Tester has been brought from a cold into a warmer room, it must not be taken into operation directly afterwards. Condensation water could destroy the device.
Avoid strong magnetic fields like existing in the vicinity of machines.

Handling the FI- Tester
Before using the device, always check it for possible damages. If a defect is visible, use of the device must not be continued. Maintenance must be carried out by a specialist only.

Nach dem FI- Test gelangt man bei Tastendruck wieder zum Anfang mit dem Steckdosentest.

Dieser FI- Tester besitzt eine LOWBAT Erkennung, d.h. er kann von selbst erkennen, wenn die Batterien zu schwach werden. Der FI-Tester überprüft in festen Zeitabständen den Zustand der Batterien. Leere Batterien werden bei einer Spannung von ca. U < 4,2 V erkannt; danach ist keine Programmfortführung möglich. Beim nächsten Tastendruck schaltet sich das Gerät aus. In diesem Fall erscheint am Display

' BATTERIE LEER! '

Der FI- Tester schaltet sich auch automatisch aus (AUTO POWER OFF), wenn ca. 2 Minuten lang kein Tastendruck erfolgt, bzw. 2 Minuten nach dem letzten Tastendruck. Das Gerät kann man auch ausschalten, indem man die Taste länger als ca. 2,5 Sekunden drückt. Im Display erscheint

' SIMULATOR AUS '

Technische Daten

Schutzkontaktsteckdose:	Nennspg. 230VACrms(-15%/+10%) 195,5 bis max. 253VACrms
Netzfrequenz:	50 Hz
FI- Auslöseströme:	10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA
Stromaufnahme im Stand-by:	ca. 5 µA
Stromaufnahme im Betrieb:	ca. 10 mA

(D) Wichtig! Unbedingt lesen!

Lesen Sie die folgende Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Sie zeigt Ihnen, wie Sie den FI- Tester korrekt anschließen und verwenden und gibt wichtige Hinweise zur Vermeidung von Fehlbedienungen, die zur Beschädigung des Gerätes führen können.

Für Schäden, die aus der Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung resultieren, besteht keinerlei Garantieanspruch und wir übernehmen keine Haftung!

(GB) Important! Read properly!

Read the following operating instructions very carefully. They describe how to connect and operate the FI- Tester (FI = fault-current circuit breaker) correctly. Furthermore, they contain essential information on how to avoid operating errors that might damage the device.

The guarantee claim becomes invalid for damages occurring as a result of non-compliance with these operating instructions and we do not assume liability for such damages.

Handhabungs- und Sicherheitshinweise

Allgemeines

Der FI- Tester hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, sind die Sicherheitshinweise und Warnvermerke in dieser Gebrauchsanweisung unbedingt zu beachten.
Der FI- Tester ist als elektronisches Gerät mit der dafür üblichen Vorsicht und Sorgfalt zu behandeln. Die Mißachtung der aufgeführten Hinweise oder eine andere als die bestimmungsgemäße Verwendung kann zur Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes oder anderer angeschlossener Module und Geräte führen.

Mögliche Gesundheitsgefährdungen
Bei sachgemäßem Gebrauch gehen vom FI- Tester keine Gesundheits-gefährdungen aus.
Elektrische Geräte, zu denen auch der FI- Tester zählt, gehören nicht in Kinderhände! Bei Verwendung in Schulen und Werkstätten ist der Umgang mit dem FI- Tester von den verantwortlichen Lehrkräften zu überwachen. In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

Umgebungsbedingungen
Der FI- Tester ist nicht gegen Lichtbogenüberschläge geschützt und darf nicht in Starkstromindustrieanlagen verwendet werden. Arbeiten Sie mit dem FI- Tester nicht in Räumen oder Umgebungen, in denen brennbare oder ätzende Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können. Das Gerät darf nicht feucht oder naß werden.
Nachdem der FI- Tester von einem kalten in einen wärmeren Raum gebracht wurde, darf er nicht sofort in Betrieb genommen werden.

stroke. The device can also be turned off manually by holding the key pressed for longer than approx. 2.5 seconds.

'SIMULATOR OFF'

appears on the display.

Technical data

Earthing contact socket	: rated voltage 230VACrms (-15%/+10%) 195:% to max. 253VACrms
Mains frequency	: 50 Hz
FI-tripping currents	: 10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA
Current consumption in stand-by mode	: approx. 5µA
Current consumption during operation	: approx. 10mA
Current consumption during FI- test	: max. 50mA for 200ms
IP – protection	: IP 30
Fuse F1	: 500mA time-delay
Fuse F2	: 250mA quick-acting
Batteries	: 4 Micro (UM4, AAA)
Display contrast range	: approx. 3.9V to 6.6V
LOW-BAT detection	: approx. 4.2V
Automatic switch off	: after approx. 2 min
Manual switch off	: press key longer than 2.5 sec.

schlossen ist und ob er auslöst, aber nicht ob alle Steckdosen dahinter richtig angeschlossen sind und es wird dabei auch kein Ableitstrom kontrolliert, also der Schutzleiter und dessen Güte der Verbindung zur Erde! Dafür dient dieser FI- Tester.

Funktionsprinzip

Bei diesem FI- Tester handelt es sich um einen handlichen Schnelltester, der sowohl im Hobbybereich als auch in der Schule und im Beruf (bei einer Nennspannung von 195,5 bis 253VACrms) universell einsetzbar ist.

Mit diesem Testgerät können Sie feststellen, ob an einer Schutzkontakt- Netzsteckdose Netzspannung vorhanden ist und ob der Schutzleiter, der Nulleiter und die Phase richtig angeschlossen sind. Dazu wird nach Einschalten des FI- Testers der Schutzkontaktstecker in eine Schutzkontaktsteckdose gesteckt. Der "Zustand" dieser Steckdose wird über das einzeilige Display angezeigt.

Wenn die Steckdose korrekt angeschlossenen ist, ist es möglich, sämtliche gängige Fehlerstromschutzschalter (FI- Automaten) auf die sichere Funktion hin zu prüfen.

Vor dem eigentlichen FI- Test wird ein Vortest durchgeführt. Bei diesem Vortest fließt ein Prüfstrom von ca. 3mA für 200ms zwischen Phase und Erdkontakt. Bei diesem Prüfstrom darf der FI noch nicht auslösen. Erst wenn dieser Test bestanden ist gelangt man zum eigentlichen FI- Test.

Dort muß zunächst der Fehlerschutzstrom, der auf dem FI- Automaten angegeben ist, eingestellt werden. Dann wird ein Countdown gestartet. Nach dessen Ablauf wird der eingestellte Strom für max. 200ms zwischen Phase und Erdkontakt durchgeschaltet. Auf dem Display wird danach entweder die Auslösezeit des FI- Schalters angezeigt oder es wird, wenn der FI nicht ausgelöst hat, eine Fehlermeldung ausgegeben.

‘SELECT FI- CURRENT:’

The choice is between 10mA, 30mA, 100mA, 300mA and 500mA. These values can be displayed successively by pressing the key.

‘*FI=10mA*’
‘*FI=30mA*’
‘*FI=100mA*’
‘*FI=300mA*’
‘*FI=500mA*’

The asterisk "*" flashes for 5 seconds until the adjustment is taken over. If no key is pressed for 5 seconds, the last adjustment is taken over and

‘START FI-TEST’

is displayed.

Upon the next keystroke the countdown from 9 to 0 is launched.

‘ * 9 * ’
‘ * 8 * ’
‘ * 7 * ’
‘ * 6 * ’
‘ * 5 * ’
‘ * 4 * ’
‘ * 3 * ’
‘ * 2 * ’
‘ * 1 * ’
‘ * 0 * ’

If during the countdown the key is pressed, the countdown is aborted and

Bei jedem Tastendruck erscheint am Zeilenende ein "Pfeil nach oben" zur Quittierung, daß der Tastendruck erkannt wurde und nun die Taste wieder gelöst werden kann.

Datenspeicherung
Alle Ergebnisse beim Vortest und beim FI-Test werden automatisch gespeichert. Dieser Datenspeicher kann abgerufen werden, indem man das Gerät ausschaltet und danach wieder einschaltet. Dann erscheint im Display "DATENSPEICHER: " zur Erkennung, daß sich Daten vom letzten Test im Speicher befinden und beim nochmaligem Tastendruck angezeigt werden. Zur Erkennung, daß es sich dann nur um das Ergebnis des letzten Tests handelt, blinkt ein "M" am Ende der Zeile ("M" steht für MEMORY). Dieser Datenspeicher wird gelöscht, wenn jetzt durch nochmaligen Tastendruck weitergeschaltet wird. Der Datenspeicher bleibt nur erhalten, wenn das Gerät zuvor wieder ausgeschaltet wird.

Batteriewechsel
Zur Inbetriebnahme müssen zuerst 4 Batterien vom Typ Micro (internat. Bezeichnung AAA, UM4) eingelegt werden. Der folgende Vorgang ist auch beim Wechseln der Batterien durchzuführen.

Zum Batteriewechsel FI- Tester ausstecken und ausschalten, Jumper "GND-Ubatt" auf "GND" umstecken, Batterien wechseln und Jumper wieder auf "Ubatt" zurückstecken.

Zuerst wird der FI- Tester unbedingt von der Steckdose getrennt und ausgeschaltet (Taste lang drücken). Auf der Rückseite des Testers wird dann mit einem Schraubenzieher das Batteriefach aufgeschraubt. Stecken Sie nun die Steckbrücke (Jumper), die mit "GND" und "Ubat" beschriftet ist, auf die Position "GND". Nun können Sie ggf. die alten Batterien entnehmen und neue Batterien einsetzen. Es können auch Akkus verwendet werden. Stellen Sie die

The pre-test, too, indicates "PRE-TEST OK" and in the actual FI- test "NO FI: xxxmA" is displayed because the fault-current circuit breaker cannot trip in this constellation.

Testing the fault-current circuit breaker

The fault-current circuit breaker can only be tested if the socket outlet is properly connected and the FI- Tester indicates "CONNECTION OK".

Note:
To ensure a correct measurement, all consumer installations must be turned off as they might cause leakage currents or fault currents.

Open your distribution cabinet and read the tripping current of your fault-current circuit breaker. The tripping current must be indicated! In the case of older buildings the tripping current might be either 100mA, 300mA or even 500mA. In more modern buildings fault-current circuit breakers with tripping currents of 10mA or 30 mA are standard.

When performing tests in windowless rooms, at night or under poor lighting conditions, always use a torch or make sure that you have some emergency lighting at hand or else you will be standing in the dark. If the fault-current circuit breaker works properly and the wiring is correct, there will be no more current when the countdown is terminated. Caution! Danger of accidents!

(bei Akkus ist dies unerheblich, da deren Selbstentladung bedeutend größer als 5µA ist). Anstatt die Batterien zu entnehmen kann auch die Steckbrücke (Jumper) "GND-Ubatt" auf "GND" umgesteckt werden.

Betriebsdauer

Aufgrund der im Durchschnitt sehr geringen Stromaufnahme von etwas mehr als 10mA ist die Betriebsdauer des FI- Testers stark von der Kapazität der verwendeten Akkus abhängig.

Rein rechnerisch würde bei Dauerbetrieb, wenn alle 3 Minuten ein FI- Test ausgelöst würde, ein 500mAh- Akku eine Betriebsdauer von ca. 49,5 Stunden ermöglichen. In der Praxis kann man in diesem Beispiel von mind. 30 Stunden Betriebsdauer ausgehen (bei Akkus mit normalem Zustand und Ladung, wegen der Selbstentladung).

Prüfung Schutzkontaktsteckdose

Trennen Sie ggf. den FI- Tester von der Steckdose und schalten Sie das Testgerät mit einem kurzen Tastendruck ein (sobald die Taste wieder ausgelassen wird, schaltet sich das Gerät ein). Auf dem Display erscheint

' FI - SIMULATOR '

a: no connection exists between protective conductor and earth.

'NO EARTH'
'!!DANGER!!'

are displayed alternately.

b: the socket outlet is correctly connected, only the phase conductor and the neutral conductor must be interchanged. For this purpose, pull the plug, turn it by 180° and re-plug it.

'TURN PLUG!

appears on the display.

c: the FI- Tester can also detect if the second fuse F2 (250mA quick-acting) in the FI- Tester itself is defective (a defect of the first fuse F1 cannot be detected). The device must then be unplugged and switched off and the fuse F2 be replaced by a new one of the same type. Also observe the instructions given for fuse replacement. If this error occurs,

'FUSE DEF'

is displayed.

d: if no phase could be detected,

'CIRCUIT OPEN'
'!!DANGER!!'

appear alternately on the display.

e: for all other errors
'CONNECTION WRONG'

Nun gibt es 6 verschiedene Möglichkeiten der Anzeige (a bis f)

a: es existiert keine Verbindung vom Schutzleiter zur Erde. Am Display erscheint im Wechsel

' KEINE ERDE '
' !! GEFAHR !! '

b: die Steckdose ist richtig angeschlossen, nur die Phase und der Neutralleiter sollen getauscht werden. Dazu muß nur der Stecker herausgezogen, um 180 Grad gedreht und wieder eingesteckt werden. Am Display erscheint

'STECKER DREHEN '

c: der FI- Tester kann auch erkennen, wenn die zweite Schmelzsicherung F2 (250mA flink) im FI- Tester selbst defekt ist (ein Defekt der ersten Sicherung F1 kann nicht erkannt werden). Dann muß das Gerät ausgesteckt und ausgeschaltet werden und die Sicherung F2 durch eine vom gleichen Typ ersetzt werden. Beachten Sie auch die Hinweise zum Thema Sicherungswechsel. Angezeigt wird bei diesem Fehler

'SICHERUNG DEF. '

d: wenn keine Phase erkannt wird erscheint im Wechsel

'STROMKREIS OFFEN'
' !! GEFAHR !! '

e: bei sonstigen Fehlern erscheint im Wechsel

'ANSCHLUSS FALSCH'
' !! GEFAHR !! '

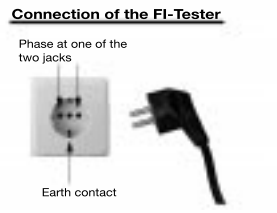
If batteries are used, we recommend to remove them if the device is not operated for a prolonged period of time (this does not apply for storage batteries, since their self-discharge is considerably greater than 5mA). Instead of removing the batteries, the jumper can be plugged from position "GND-Ubatt" to "GND".

Operating time

Due to the low average current consumption of just over 10mA, the operating time of the FI- Tester strongly depends on the capacity of the storage batteries used.

If, under continuous operation, a FI- test was tripped every 3 seconds, a 500mAh-battery would theoretically enable an operating time of approx. 49,5 hours. In practice, however, an operating time of at least 30 hours can be assumed for this example (for storage batteries of normal condition and voltage, due to the self-discharge).

Testing of the earthing contact socket



Disconnect the FI- Tester from the socket outlet and turn the test device on by briefly pressing the key (when the key is released, the device turns on).

'FI-SIMULATOR'

Prüfung Fehlerstromschutzschalter

Nur wenn die Steckdose richtig angeschlossen wurde und der FI-Tester "ANSCHLUSS OK" meldet kann der Fehlerstromschutzschalter getestet werden.

Hinweis:

Für eine fehlerfreie Messung müssen alle Verbraucher ausgeschaltet sein wegen eventuellen Ableitströmen oder Fehlerströmen, die diese verursachen.

Öffnen Sie Ihren Stromverteilerschrank und lesen Sie den Auslösestrom Ihres FI- Schutzschalters ab. Die Höhe des Auslösestromes muß angegeben sein! Bei älteren Gebäuden kann es vorkommen, daß der Auslösestrom entweder 100mA, 300mA oder gar 500mA beträgt. In moderneren Gebäuden ist die Verwendung von Fehlerstromschutzschaltern mit Auslöseströmen von 10mA oder 30mA Standard.

Führen Sie die Prüfung in fensterlosen Räumen oder bei Nacht bzw. bei schlechten Lichtverhältnissen nur dann durch, wenn Sie eine Taschenlampe oder eine Art Notbeleuchtung (Notlicht o.ä.) zur Hand haben; andernfalls stehen Sie im Dunkeln. Nach Ablauf des Countdown ist bei korrekter Funktion des Fehlerstromschutzschalters und korrekter Verdrahtung "der Strom weg". Achtung! Unfallgefahr!

Wenn der FI- Tester "ANSCHLUSS OK" anzeigt, erscheint beim nächsten Tastendruck

'START VORTEST '

Bei diesem Vortest fließt ein Prüfstrom von ca. 3mA für 200ms zwischen Phase und Schutzleiter. Bei diesem Prüfstrom darf der FI noch nicht auslösen.

Bei diesem Vortest kann auch ein hochohmiger Erdkontakt erkannt werden:

Electrical equipment connected after a fault-current circuit breaker such as capacitors or rotary machines can considerably prolong the measured tripping time.
In case of a test circuit without probe, a possible voltage between protective conductor and earth affects the measurement.

Handling
Via the key the FI- Tester is switched on (press key briefly), guided through the program and switched of again (hold key pressed for more than 2,5 seconds). If the key is not pressed for approx. 2 minutes, the device switches off automatically (AUTO POWER OFF).
In each program part, a "flashing downward arrow" at the end of a line indicates that you can continue by pressing a key.
Following each keystroke, an "upward arrow" appears to acknowledge the action and to indicate that the key can be released.

Data storage
All results of the pre-test and of the FI- Test are stored automatically. This data memory can be recalled by switching the device off and then on again. "DATA MEMORY:" then appears on the display to indicate that data from the previous test are in the memory and can be displayed by again pressing the key. A flashing "M" at the end of the line ("M" for memory) indicates that this is only the result of the previous test. This data memory is deleted by pressing the key again to continue. The data memory is only retained by prior turning off of the device.

Battery replacement
Before putting the device into operation, insert 4 batteries of the type AAA, UM4, Micro. The following procedure also applies when replacing batteries.

To replace the batteries, unplug the FL- Tester, plug the jumper from "GND-Ubatt" to "GND", replace the batteries, and plug the jumper back to "Ubatt".

Der Stern "*" blinkt 5 Sekunden bis zur Übernahme der Einstellung. Wenn also 5 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird, wird die letzte Einstellung übernommen und es erscheint

'START FI- TEST '

Beim nächsten Drücken wird der Countdown von 9 bis 0 gestartet

' 9 '
' *8* '
' 7 '
' *6* '
' 5 '
' *4* '
' 3 '
' *2* '
' 1 '
' *0* '

Wenn während diesem Countdown die Taste betätigt wird, wird der Countdown abgebrochen und es erscheint

'TEST- ABBRUCH '

Wenn die Taste während dem Countdown nicht gedrückt wird, wird der FI- Test durchgeführt.

Wenn der FI beim Test nicht auslöst, erscheint

'KEIN FI: xxxmA '

Wenn der FI auslöst, erscheint die Auslösezeit bei dem eingestellten FI- Strom

'xxxmA -xxx.xms '

ance work or repairs are to be performed by trained personnel only that is familiar with the hazards involved and the relevant regulations. Before opening coverings or removing parts, all connected devices must be disconnected from the FI-Tester.

Replacing the fuse
Before replacing the fuse, the FI- Tester must be unplugged. Use only fuses of the same type and power rating for replacement. The use of repaired fuses or bypassing the fuse holder is not permissible.

Caution:
Fuses are to be replaced by qualified personnel only that is familiar with the hazards involved and the relevant regulations.

Operating Principle and Commissioning

For all fault-current protective devices it is recommended to trip them once each month by pressing the push-button at the device itself. This test, however, only verifies if the FI-device is connected correctly and if it trips but not if all sockets connected to the FI-device are properly wired and neither is the leakage current tested, i.e. the protective conductor and the quality of its earthing! This is the purpose of this FI- Tester.

Operating principle
This FI- Tester is an easy-to-use quick-tester that is universally applicable for do-it-yourself use as well as for educational and professional purposes (rated voltage 195.5 to 253 VACrms).

This test device enables you to check if a mains socket with earthing contact leads voltage and if the protective conductor, neutral conductor and phase conductor are properly connected. For this

Stromaufnahme während FI-Test:	max. 50 mA für 200ms
IP- Schutzart:	IP 30
Sicherung F1:	500mA träge
Sicherung F2:	250mA flink
Batterien bzw. Akkus:	4 Micro (UM4, AAA)
Displaykontrastbereich:	ca. 3,9V bis 6,6V
LOW-BAT Erkennung:	ca. 4,2V
Automatisches Abschalten:	nach ca. 2 Min.
Ausschalten bei Tastendruck:	länger 2,5 Sek.

GB Table of Contents

Page

Proper Use. 19

Handling and Safety Instructions 20

Operating Principle and Commissioning. 21

Testing the Earthing Contact Socket. 25

Testing the Fault-Current Circuit Breaker 29

Technical Data. 33

Proper Use

The FI- Tester is only approved for use at earthing contact sockets with 230V/50Hz. Its purpose is to indicate the proper wiring of an earthing socket connection in domestic use and to check the fault-current circuit breaker (FI) with a rated current of 10mA, 30mA, 100mA, 300mA and 500mA. The test device is approved for indoor applications and must not be connected for socket or FI-testing outdoors or in damp rooms.
A use other than the above described causes damages to the product. Furthermore, it involves hazards such as short-circuit, fire, electric shock, etc. The entire product must not be modified or rebuilt. The safety instructions must by all means be observed!